

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3062509号

(45) 発行日 平成11年(1999)10月8日

(24) 登録日 平成11年(1999)7月14日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号

F I

H 0 4 B 7/26  
G 0 1 R 29/08  
G 0 1 S 5/14  
H 0 4 J 13/00  
// H 0 4 B 17/00

H 0 4 B 7/26 K  
G 0 1 R 29/08 A  
G 0 1 S 5/14  
H 0 4 B 17/00 Y  
H 0 4 J 13/00 A

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願平11-1881

(22) 出願日 平成11年(1999)3月26日

(73) 実用新案権者 000145954

株式会社昭電  
東京都江東区大島1丁目2番23号

(72) 考案者 畑中 武利  
東京都江東区大島1丁目2番23号 株式会  
社昭電内

(72) 考案者 柳川 俊一  
東京都江東区大島1丁目2番23号 株式会  
社昭電内

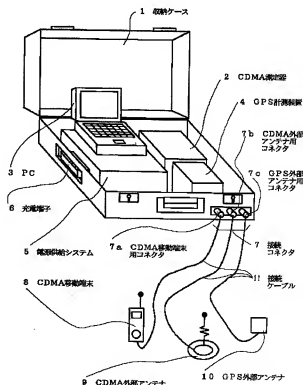
(74) 代理人 弁理士 森田 雄一

(54) 【考案の名称】 CDMA簡易測定装置

(57) 【要約】

【課題】 最適な送信電力を統計的手法により求めるためのサンプルデータを通常の車両で収集することを可能とするCDMA簡易測定装置を提供する。

【解決手段】 CDMA測定器2、GPS計測装置4、データ収集装置であるPC3および電源供給システム5を収納ケース1の内部に収納し、CDMA外部アンテナ9およびGPS外部アンテナ10を外部で利用可能とする接続コネクタ7を収納ケース1に備えるCDMA簡易測定装置とする。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 CDMA信号を受信するCDMA外部アンテナと、

前記CDMA外部アンテナが受信したCDMA信号を測定して測定データを出力するCDMA測定器と、

GPS信号を受信するGPS外部アンテナと、

前記GPS外部アンテナが受信したGPS信号を用いて現在位置を示す位置データを出力するGPS計測装置と、

前記CDMA測定器およびGPS計測装置に接続されて測定データおよび位置データを収集するデータ収集装置と、

前記CDMA測定器、GPS計測装置およびデータ収集装置に電力を供給する電源供給システムと、

前記CDMA測定器、GPS計測装置、データ収集装置および電源供給システムを内部に収納可能であって内部に収納された前記CDMA測定器と外部にあるCDMA外部アンテナとの間、および、内部に収納された前記GPS計測装置と外部にあるGPS外部アンテナとの間を接続するための接続コネクタを有する収納ケースと、

を備えることを特徴とするCDMA簡易測定装置。

【請求項2】 請求項1に記載のCDMA簡易測定装置において、

通信時にCDMA信号を外部へ出力するCDMA移動端末を備え、

前記収納ケースは、内部に収納された前記CDMA測定器と

\* 器と外部にあるCDMA移動端末との間を接続可能とするコネクタ部を備えることを特徴とするCDMA簡易測定装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施形態のCDMA簡易測定装置を組み立てたときの外観図である。

【図2】 本考案の実施形態のCDMA簡易測定装置の利用を説明する説明図である。

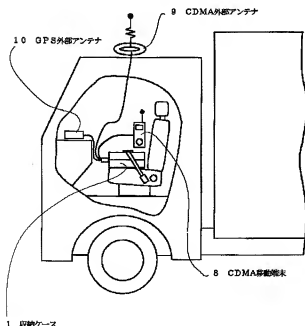
【図3】 CDMA方式の遠近問題を説明する説明図であ

10

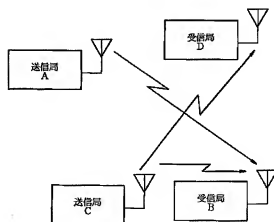
## 【符号の説明】

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | 収納ケース                   |
| 2  | CDMA測定器                 |
| 3  | ラップトップ型パーソナルコンピュータ (PC) |
| 4  | GPS計測装置                 |
| 5  | 電源供給システム                |
| 6  | 充電端子                    |
| 7  | 接続コネクタ                  |
| 7a | CDMA移動用コネクタ             |
| 7b | CDMA外部アンテナ用コネクタ         |
| 7c | GPS外部アンテナ用コネクタ          |
| 8  | CDMA移動端末                |
| 9  | CDMA外部アンテナ              |
| 10 | GPS外部アンテナ               |
| 11 | 接続ケーブル                  |

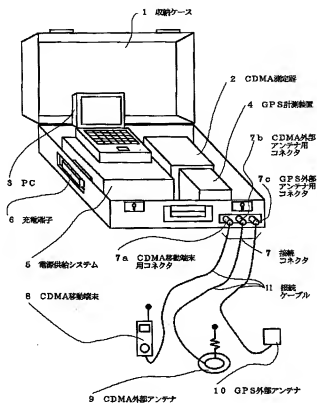
【図2】



【図3】



【図1】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【考案の属する技術分野】

本考案は、CDMA (Code Division Multiple Access : 符号分割多重接続) 方式による通信信号 (以下、単にCDMA信号という。) を測定するためのCDMA簡易測定装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

携帯電話の通信方式の一つとしてCDMA方式が知られている。このCDMA方式は、多重接続による伝送誤り率の劣化問題や遠近問題 (Near-Far Problem) という弱点を有している。

## 【0003】

多重接続による伝送誤り率の劣化問題について説明する。CDMA方式では、基地局と移動体局とが双方向で送信局および受信局となる全二重通信であり、送信局と受信局とで1の組を構成している。そして、同じ地域で1つの基地局と複数の移動体局という組み合わせからなる複数の組が通信を行う (以下、多重接続という。) ようになされている。

## 【0004】

このように多重接続される各組は混信を起こすことなくそれぞれの相手に通信できるようになされているが、多重数を多くしていくにつれ、複数組相互の通信信号の干渉により伝送誤り率が増加し、音質の劣化は避けられない。この劣化に対処するため、送信局の送信電力を増加させて受信局のS/N比を上げて補償している。

## 【0005】

また、遠近問題とは、図3で示すように、送信局Aから受信局BへCDMA信号を送信中、送信局Cから受信局DへCDMA信号を送信した場合、受信局Bは送信局Cから発せられる送信電力の大きいCDMA信号により送信局Aから出力されるCDMA信号を受信できなくなるような問題である。

## 【0006】

この遠近問題を解決するため、送信局Cから出力されるCDMA信号の送信電力を下げ、送信局A、Cの共通の受信局Bにおいて各送信局からの送信電力が同一の強度になるように制御している。送信局Aから出力されるCDMA信号の送信電力を上げると別の遠近問題が起きるからである。

移動体通信では、多くの送受信局が不規則に配置され、しかも、一方は移動体局であってあらゆる場所へ移動し、移動により送信局と受信局との距離が変わって最適な送信電力が変化（距離の2乗に比例する。）するため、互いに任意の相手と交信可能性があるような状況では遠近問題に対する根本的な解決はない。

#### 【0007】

送信電力が大きければ伝送誤り率の劣化問題は解決するが、多局へ干渉するという遠近問題が悪化し、送信電力が小さければ遠近問題は解決するが伝送誤り率の劣化問題が悪化する。

このように、両者はトレードオフの関係にあり、両者をともに満たす送信電力を割り出したいという要請がある。しかし、前述のように、固定基地局からの送信電力は、多重接続数されている組数の増減、移動体局との距離などで最適な送信電力が変化するため、最適な送信電力の割り出しが困難なものとなっている。

#### 【0008】

そこで、現状では、統計的手法により最適な送信電力を割り出し、この送信電力を送る方式が採用されている。統計的手法を行うため、サンプルデータが必要となるが、このサンプルデータを得るため、電話会社は、専用の測定器を搭載した車（以下、測定車という。）をサービスエリア内で巡回させてサンプルデータを収集している。

#### 【0009】

サンプルデータ数が多いほど統計的手法により予測する送信電力量の精度が高まるが、測定車の数には限りがあり、サンプルデータ数を多くすることができず、予測した送信電力の精度が高くないという欠点があった。

前述の測定車に加え、定点に測定器を配置してサンプルデータを収集することもあると考えられるが、同じ場所に常に存在しているため、場所的には充分な数のサンプルデータを確保できない。サービスエリア全体にわたるようなサンプルデータ

が必要とされている。

### 【0010】

そこで、電話会社の測定車以外の通常車両にも協力してもらって測定を行い、サンプルデータ数を増加させるようにしたいが、測定車に搭載されているような大きく、かつ、重い測定器材を通常車両では搭載できない。また、通常車両において簡単に測定できる測定装置はいままで存在しなかった。そこで、持ち運びが便利なCDMA信号簡易測定装置が必要とされている。

### 【0011】

#### 【考案が解決しようとする課題】

本考案は上記課題を克服するためになされたものであり、最適な送信電力を統計的手法により求めるためのサンプルデータを通常車両で収集することを可能とするCDMA簡易測定装置を提供することを目的とする。

### 【0012】

#### 【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、請求項1に記載のCDMA簡易測定装置は、  
CDMA信号を受信するCDMA外部アンテナと、  
前記CDMA外部アンテナが受信したCDMA信号を測定して測定データを出すCDMA測定器と、  
GPS信号を受信するGPS外部アンテナと、  
前記GPS外部アンテナが受信したGPS信号を用いて現在位置を示す位置データを出力するGPS計測装置と、  
前記CDMA測定器およびGPS計測装置に接続されて測定データおよび位置データを収集するデータ収集装置と、  
前記CDMA測定器、GPS計測装置およびデータ収集装置に電力を供給する電源供給システムと、

前記CDMA測定器、GPS計測装置、データ収集装置および電源供給システムを内部に収納可能であって内部に収納された前記CDMA測定器と外部にあるCDMA外部アンテナとの間、および、内部に収納された前記GPS計測装置と外部にあるGPS外部アンテナとの間を接続するための接続コネクタを有する収

納ケースと、

を備えることを特徴とする。

#### 【0013】

また、請求項2に記載のCDMA簡易測定装置は、

請求項1に記載のCDMA簡易測定装置において、

通信時にCDMA信号を外部へ出力するCDMA移動端末を備え、

前記収納ケースは、内部に収納された前記CDMA測定器と外部にあるCDMA移動端末との間を接続可能とするコネクタ部を備えることを特徴とする。

#### 【0014】

##### 【考案の実施の形態】

以下、本考案のCDMA簡易測定装置の1実施形態について図を参照しながら説明する。図1は、本実施形態のCDMA簡易測定装置を組み立てたときの外観図である。CDMA簡易測定装置を組み立てる前の収納ケース1の内部には、CDMA測定器2、ラップトップ型パーソナルコンピュータ（以下、単にPCという。）3、GPS（Global Positioning System）計測装置4、および、電源供給システム5、CDMA移動端末8、CDMA外部アンテナ9、GPS外部アンテナ10および接続ケーブル11が収納されている。CDMA簡易測定装置を搬送する場合は、これらが収納されて収納ケース1を閉じた状態で搬送する。

#### 【0015】

電話会社の従業員または運転手は、収納ケース1を開いて、CDMA移動端末8、CDMA外部アンテナ9、GPS外部アンテナ10、接続ケーブル11を取り出し、図1で示すようなCDMA簡易測定装置に組み立てる。このとき、CDMA測定器2、PC3、GPS計測装置4、および、電源供給システム5は収納ケース1から取り出すことなくそのまま載置しておく。

#### 【0016】

続いて各装置の機能について概略説明する。

CDMA測定器2は、入力されるCDMA信号を用いて送信電力など通信状態に関する各種測定を行い、所定データ形式に変換の後に測定データとして出力する。

PC3は、各種データを収集するデータ収集装置の1つである。

GPS計測装置4は、入力されるGPS信号を用いて現在位置を割り出し、所定データ形式に変換の後に位置データとして出力する。

電源供給システム5は、CDMA測定器2、PC3およびGPS計測装置4に電源を供給するために設けられており、直流電源や交流電源というようにCDMA測定器2、PC3およびGPS計測装置4が必要とする所望の電流・電圧の電源を供給するものである。

#### 【0017】

収納ケース1には充電端子6および接続コネクタ7が設けられている。

充電端子6は、電源供給システム5に接続されており、図示しない電源コードを介して商用電源と充電端子6とを接続して電源供給システム5に充電を行う。

接続コネクタ7は、3つのコネクタが設けられており、CDMA移動端末用コネクタ7a、CDMA外部アンテナ用コネクタ7b、および、GPS外部アンテナ用コネクタ7cである。

#### 【0018】

CDMA移動端末用コネクタ7aは、CDMA測定器2と移動体通信器であるCDMA移動端末8とを接続するためのコネクタである。このCDMA移動端末用コネクタ7aとCDMA移動端末8とは接続ケーブル11により接続される。

CDMA外部アンテナ用コネクタ7bは、CDMA測定器2とCDMA外部アンテナ9とを接続するためのコネクタである。このCDMA外部アンテナ用コネクタ7bとCDMA外部アンテナ9とは接続ケーブル11により接続される。

GPS外部アンテナ用コネクタ7cは、GPS計測装置4とGPS外部アンテナ10とを接続するためのコネクタである。このGPS外部アンテナ用コネクタ7cとGPS外部アンテナ10とは接続ケーブル11により接続される。

#### 【0019】

なお、本実施形態では、GPS計測装置4とGPS外部アンテナ10とが分離し、GPS計測装置4が収納ケース1内に収納され、GPS外部アンテナ10のみがGPS外部アンテナ用コネクタ7cを介して外部で接続するような構成としている。



しかしながら、GPS計測装置4とGPS外部アンテナ10とが一体となったGPS受信システムとしてもよい。このような場合は、このGPS受信システムは、GPS外部アンテナ用コネクタ7cを介してPC3と直接接続されることとなる。このように種々の設計が可能である。

#### 【0020】

ここに、図1では収納ケースが開けられた状態のCDMA簡易測定装置が図示されているが、PC3を操作する以外の場合、例えば、運転中というような場合は収納ケース1は閉じられている。

また、貴重なサンプルデータであるため、搬送時・運転時に限ることなく、電話会社従業員以外の人間は開けることができないように施錠できる構成としてもよい。この場合は、CDMA簡易測定装置の組立は、電話会社従業員が予め行う方式となる。

#### 【0021】

続いて、本実施形態の操作および動作について概略説明する。本実施形態では主に測定車以外の通常車両に搭載することを想定している。この通常車両は電話会社と契約した宅配便などの運輸関連会社の配達車である。このような配達車は稼働台数が多く、さらに、時間が経過するにつれてあらゆる場所へ移動するため、1日でも色々な時間・場所のサンプルデータを数多く得ることができる。多くの配達車にCDMA信号簡易測定装置を搭載することでより多くのサンプルデータを得ることができる。

#### 【0022】

図2は、本実施形態の利用を説明する説明図である。電話会社従業員または運転手は、収納ケース1を開けて図1で示すようなCDMA簡易測定装置に組み立て、サンプルデータの収集開始をPC3に指令したのちに収納ケース1を閉じ、CDMA簡易測定装置を図2に示すように配達車の助手席、または図示しないが助手席の足下に載置しておく。この場合、助手席のシートベルトを利用して移動を防止するためのシートベルト用のフックを収納ケース1にもうけてもよい。

#### 【0023】

CDMA簡易測定装置のPC3は、自動的に各種データを収集するようにプログラム処理がなされており、運転手がCDMA簡易測定装置を操作する必要はない。このように、収納ケース1を閉じたまま助手席に載置し、CDMA外部アンテナ9とGPS外部アンテナ10とを所定位置に載置するだけで各種サンプルデータの測定がなされる。

#### 【0024】

CDMA用外部アンテナ9は、図2で示すような配達車外、または図示しないが車内に載置される。CDMA用外部アンテナ9が受信したCDMA信号は、CDMA外部アンテナ用コネクタ7bを介して、CDMA測定器2へ出力される。CDMA測定器2は各種測定を行い、最終的に測定データをPC3へ出力する。

#### 【0025】

また、GPS外部アンテナ10は、図2で示すように、ダッシュボード上に載置される。GPS外部アンテナ10は、GPS人工衛星から出力されるC/A (Corse Aquisition) コードと呼ばれるGPS信号を受信し、GPS計測装置4へ出力する。GPS計測装置4は、最終的に位置データを生成し、GPSシステム用コネクタ7cを介して、この位置データをPC3へ出力している。

#### 【0026】

ここにCDMA移動端末8は、配達車の運転手が外部と連絡を取ったり、データ・メールなどを入出力する場合に利用するが、その場合の通信状態も貴重なサンプルデータとなるため、CDMA移動端末8に関する測定データを収集する。

#### 【0027】

PC3は、このようにして得た位置データ、測定データに加えて時間データを関連付け、サンプルデータとしてハードディスク等の記憶媒体に記憶させる。このようなサンプルデータとしておけば、ある位置・ある時間における通信状態を正確に把握することができ、統計的手法により最適な送信信号を設定することができる。

#### 【0028】

なお、PC3は、図1で示すようにディスプレイを表示させた状態ではなく収納ケース1を閉じたまま動作できるよう、PC3のディスプレイハウジングを閉

じたままでも所定動作できるように構成されている。PC3のディスプレイハウジングを閉じたままとし、ディスプレイを動作させないで、収集動作のみ行う。

#### 【0029】

このようにして得たサンプルデータの回収手段として、電話会社従業員が、所定日数経過毎に、CDMA簡易測定装置が収集したサンプルデータをフロッピーディスク等に記録して回収するか、CDMA移動端末用コネクタ7aに接続されたCDMA移動端末8を通じてサンプルデータを送信して回収するようにしても良い。その他、種々のサンプルデータ回収方法が可能である。

#### 【0030】

なお、PC3は、少なくとも収集機能を備えている必要があるが、収集機能に加えて解析機能等を備えるようにしてもよい。このような機能の追加は種々選択が可能である。

#### 【0031】

このようなCDMA簡易測定装置とすれば、宅配便などの運送会社の配達車の助手席・荷台などのスペースに簡単に搭載でき、電話会社従業員以外の第三者の手を借りてより多くのサンプルデータを簡単に収集することができる。

#### 【0032】

##### 【考案の効果】

以上、本考案によれば、最適な送信電力を統計的手法により求めるためのサンプルデータを通常の車両で収集するCDMA信号簡易測定装置を提供することができる。

## CLAIMS

---

[The scope of a claim for utility model registration]

[Claim 1] A characterized by comprising the following CDMA simple measuring device.

A CDMA external antenna which receives a CDMA signal.

A CDMA measuring instrument which measures a CDMA signal which said CDMA external antenna received, and outputs measurement data.

A GPS external antenna which receives a GPS signal.

A GPS metering device which outputs position data in which a current position is shown using a GPS signal which said GPS external antenna received, A data collection device which is connected to said CDMA measuring instrument and a GPS metering device, and collects measurement data and position data, A current supply system which supplies electric power to said CDMA measuring instrument, a GPS metering device, and a data collection device, Between said CDMA measuring instrument possible inside and stored [ said CDMA measuring instrument, a GPS metering device, a data collection device, and a current supply system ] inside and CDMA external antennas which are outside, And an accommodating case which has a connection connector for connecting between said GPS metering device stored inside and GPS external antennas which are outside.

[Claim 2] In the CDMA simple measuring device according to claim 1, have a CDMA moving terminal which outputs a CDMA signal to the exterior at the time of communication, and said accommodating case, A CDMA simple measuring device provided with a connector area which makes connectable between said CDMA measuring instrument stored inside and CDMA moving terminals which are outside.

---

[Translation done.]

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of the device]

[0001]

[A technical field to which a device belongs]

this design -- CDMA (Code Division Multiple Access: code division multiple access) It is related with a CDMA simple measuring device for measuring signal transmission (only henceforth a CDMA signal) by a method.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The CDMA system is known as one of the communication methods of a cellular phone. the degradation problem and the far and near problem (Near-Far Problem) of the transmission error rate according [ this CDMA system ] to multiplex connection It has a weak point to say.

[0003]

The degradation problem of the transmission error rate by multiplex connection is

explained. A base station and a mobile office are the full-duplexes which serve as a transmitting station and a receiving station in both directions, and constitute the group of 1 from a CDMA system in the transmitting station and the receiving station. and two or more groups which consist of combination of one base station and two or more mobile offices in the same area communicate (henceforth multiplex connection) -- it is made like.

[0004]

Thus, although each class by which multiplex connection is carried out is made as [ communicate / it / as each partner ], without causing interference, a transmission error rate increases by interference of the signal transmission between two or more sets, and degradation of tone quality is not avoided as the multiplexed number is increased. In order to cope with this degradation, the transmission power of the transmitting station was made to increase, and the S/N ratio of a receiving station is raised and compensated.

[0005]

As drawing 3 shows a far and near problem, from the transmitting station A to the receiving station B While transmitting a CDMA signal, When a CDMA signal is transmitted to the receiving station D from the transmitting station C, the receiving station B is a problem it becomes impossible to receive the CDMA signal outputted from the transmitting station A by the large CDMA signal of the transmission power emitted from the transmitting station C.

[0006]

In order to solve this far and near problem, the transmission power of the CDMA signal outputted from the transmitting station C is lowered, and it is controlling so that the transmission power from each transmitting station becomes the same intensity in the common receiving station B of the transmitting stations A and C. It is because another far and near problem will occur if the transmission power of the CDMA signal outputted from the transmitting station A is raised.

Since many transceiver offices are arranged irregularly, one side is a mobile office, and moreover moves to all places in mobile communications, the distance of a transmitting station and a receiving station changes by movement and the optimal transmission power changes (it is proportional to the square of distance.). There is no fundamental solution of as opposed to a far and near problem in a situation which has communication possibility with arbitrary partners mutually.

[0007]

The far and near problem of solving the degradation problem of a transmission error rate if transmission power is large, but interfering to many offices gets worse, if transmission power is small, a far and near problem will be solved, but the degradation problem of a transmission error rate gets worse.

Thus, both have a relation of a trade-off and there is a request of liking to deduce the transmission power which fills both both. However, as mentioned above, since the optimal transmission power changes in the change in the number of groups by which the number of multiplex connection is carried out, distance with a mobile office, etc., the transmission power from a fixed station office is what has difficult indexing of the optimal transmission power.

[0008]

So, under the present circumstances, the optimal transmission power is deduced with a

statistical method, and the method which sends this transmission power is adopted. In order to perform a statistical method, sample data is needed, but in order to obtain this sample data, a telecommunications company makes the car (henceforth a measurement vehicle) carrying a measuring instrument for exclusive use patrol in a service area, and is collecting sample data.

[0009]

The accuracy of the transmission power quantity predicted with a statistical method increased so that there were many sample data, but there was a limitation in the number of measurement vehicles, the number of sample data could not be increased but there was a fault that the accuracy of the predicted transmission power was not high. Although in addition to the above-mentioned measurement vehicle arranging a measuring instrument to a fixed point and collecting sample data is also considered, since it always exists in the same place, a number sufficient regarding the place of sample data are not securable. Sample data which is crossed to the whole service area is needed.

[0010]

Then, although it measures by having you cooperating also in usual vehicles other than the measurement vehicle of a telecommunications company and is made to make it like to increase the number of sample data, heavy large and measuring instrument material which is carried in the measurement vehicle cannot usually be carried by vehicles. The measuring device which can usually be easily measured in vehicles did not exist until now. Then, the CDMA signal simple measuring device with useful carrying is needed.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

It is made in order that this design may conquer an aforementioned problem, and it aims at providing the CDMA simple measuring device which makes it possible to usually collect the sample data for asking for the optimal transmission power with a statistical method by vehicles.

[0012]

[Means for Solving the Problem]

In order to solve an above-mentioned technical problem, the CDMA simple measuring device according to claim 1, A CDMA external antenna which receives a CDMA signal, and a CDMA measuring instrument which measures a CDMA signal which said CDMA external antenna received, and outputs measurement data, A GPS external antenna which receives a GPS signal, and a GPS metering device which outputs position data in which a current position is shown using a GPS signal which said GPS external antenna received, A data collection device which is connected to said CDMA measuring instrument and a GPS metering device, and collects measurement data and position data, A current supply system which supplies electric power to said CDMA measuring instrument, a GPS metering device, and a data collection device, Between said CDMA measuring instrument possible inside and stored [ said CDMA measuring instrument, a GPS metering device, a data collection device, and a current supply system ] inside and CDMA external antennas which are outside, And it has an accommodating case which has a connection connector for connecting between said GPS metering device stored inside and GPS external antennas which are outside.

[0013]

The CDMA simple measuring device according to claim 2, it sets to the CDMA simple

measuring device according to claim 1 -- it has a CDMA moving terminal which outputs a CDMA signal to the exterior at the time of communication -- said accommodating case is provided with a connector area which makes connectable between said CDMA measuring instrument stored inside and CDMA moving terminals which are outside [0014]

[An embodiment of a device]

It explains referring to a figure for one embodiment of a CDMA simple measuring device of this design hereafter. Drawing 1 is an outline view when a CDMA simple measuring device of this embodiment is assembled. Inside the accommodating case 1 before assembling a CDMA simple measuring device, The CDMA measuring instrument 2, a laptop type personal computer. (It is only hereafter called PC.) 3, the GPS (Global Positioning System) metering device 4 and the current supply system 5, the CDMA moving terminal 8, the CDMA external antenna 9, the GPS external antenna 10, and the connecting cable 11 are stored. When conveying a CDMA simple measuring device, it conveys, where these were stored and the accommodating case 1 is closed.

[0015]

An employee or a driver of a telecommunications company opens the accommodating case 1, takes out the CDMA moving terminal 8, the CDMA external antenna 9, the GPS external antenna 10, and the connecting cable 11, and assembles to a CDMA simple measuring device as shown by drawing 1. At this time, the CDMA measuring instrument 2, PC3, the GPS metering device 4, and the current supply system 5 are laid as it is, without taking out from the accommodating case 1.

[0016]

Then, an approximate account is carried out about a function of each device.

The CDMA measuring instrument 2 performs various measurement about a communicating state, such as transmission power, using a CDMA signal inputted, and after changing into prescribed data form, it outputs it as measurement data.

PC3 is one of the data collection devices which collects various data.

The GPS metering device 4 deduces a current position using a GPS signal inputted, and after changing into prescribed data form, it outputs it as position data.

The current supply system 5 is formed in order to supply a power supply to the CDMA measuring instrument 2, PC3, and the GPS metering device 4, and it supplies a power supply of desired current and voltage which the CDMA measuring instrument 2, PC3, and the GPS metering device 4 need like DC power supply or AC power supply.

[0017]

The charging terminal 6 and the connection connector 7 are formed in the accommodating case 1.

It is connected to the current supply system 5, and the charging terminal 6 connects commercial power and the charging terminal 6 via a power cord which is not illustrated, and charges the current supply system 5.

Three connectors are provided and the connection connectors 7 are the connector 7a for CDMA moving terminals, the connector 7b for CDMA external antennas, and the connector 7c for GPS external antennas.

[0018]

The connector 7a for CDMA moving terminals is a connector for connecting the CDMA moving terminal 8 which are the CDMA measuring instrument 2 and a mobile

communications apparatus. This connector 7a for CDMA moving terminals and the CDMA moving terminal 8 are connected by the connecting cable 11.

The connector 7b for CDMA external antennas is a connector for connecting the CDMA measuring instrument 2 and the CDMA external antenna 9. This connector 7b for CDMA external antennas and the CDMA external antenna 9 are connected by the connecting cable 11.

The connector 7c for GPS external antennas is a connector for connecting the GPS metering device 4 and the GPS external antenna 10. This connector 7c for GPS external antennas and the GPS external antenna 10 are connected by the connecting cable 11.

[0019]

In this embodiment, the GPS external antenna 10 dissociates, the GPS metering device 4 is stored in the accommodating case 1, and the GPS metering device 4 has composition which only the GPS external antenna 10 connects externally via the connector 7c for GPS external antennas.

However, it is good also as a GPS receiving system with which the GPS metering device 4 and the GPS external antenna 10 were united. In such a case, direct continuation of this GPS receiving system will be carried out to PC3 via the connector 7c for GPS external antennas. Thus, various designs are possible.

[0020]

Although a CDMA simple measuring device in the state where an accommodating case was able to open here by drawing 1 is illustrated, in except operating PC3, when calling it in operation, the accommodating case 1 is closed, for example.

Human beings other than a telecommunications company employee are good also as composition which can be locked so that it cannot open, without restricting at the time of - operation at the time of conveyance, since it is precious sample data. In this case, an assembly of a CDMA simple measuring device serves as a method which a telecommunications company employee holds beforehand.

[0021]

Then, an approximate account is carried out about operation and operation of this embodiment. In this embodiment, it assumes mainly carrying in usual vehicles other than a measurement vehicle. It is usually a delivery vehicle of transportation associated companies, such as this parcel delivery service that made a contract of vehicles with a telecommunications company. Such a delivery vehicle has much number of operation, and since it moves to all places further as time passes, it can obtain many sample data of various time and places at least one day. More sample data can be obtained by carrying a CDMA signal simple measuring device in many delivery vehicles.

[0022]

Drawing 2 is an explanatory view explaining use of this embodiment. It assembles to a CDMA simple measuring device as a telecommunications company employee or a driver opened the accommodating case 1 and shown by drawing 1, after ordering PC3 a collection start of sample data, the accommodating case 1 is closed behind, and a CDMA simple measuring device is shown in drawing 2 -- as -- a passenger seat of a delivery vehicle -- or although not illustrated, it lays at feet of a passenger seat. In this case, a hook for seat belts may be provided in that for preventing movement using a seat belt of a passenger seat at the accommodating case 1.

[0023]



As various data automatically collected in PC3 of a CDMA simple measuring device, program manipulation is made, and a driver does not need to operate a CDMA simple measuring device. Thus, measurement of various sample data is made only by laying in a passenger seat, with the accommodating case 1 closed, and laying the CDMA external antenna 9 and the GPS external antenna 10 in a prescribed position.

[0024]

the outside of a delivery car as shows the external antenna 9 for CDMA by drawing 2 -- or although not illustrated, it is laid in the car. A CDMA signal which the external antenna 9 for CDMA received is outputted to the CDMA measuring instrument 2 via the connector 7b for CDMA external antennas.

The CDMA measuring instrument 2 performs various measurement, and outputs measurement data to PC3 eventually.

[0025]

The GPS external antenna 10 is laid on a dashboard, as drawing 2 shows. The GPS external antenna 10 receives a GPS signal called a C/A (Coarse Acquisition) code outputted from a GPS artificial satellite, and outputs it to the GPS metering device 4. The GPS metering device 4 generates position data eventually, and is outputting this position data to PC3 via the connector 7c for GPS systems.

[0026]

The CDMA moving terminal 8 is used for it, when a driver of a delivery vehicle contacts the exterior here or it outputs and inputs data mail etc. here, but since a communicating state in that case also serves as precious sample data, measurement data about the CDMA moving terminal 8 is collected.

[0027]

In addition to position data and measurement data which were obtained by carrying out in this way, PC3 associates temporal data, and it is stored in storages, such as a hard disk, as sample data. If it is considered as such sample data, a communicating state in a certain position and time to be can be grasped correctly, and optimal sending signal can be set up with a statistical method.

[0028]

PC3 is constituted so that it can operate closing the not a state but accommodating case 1 on which a display was displayed as drawing 1 shows, and prescribed operation can be carried out close [ display housing of PC3 ]. Only collection operation is performed without assuming that display housing of PC3 has been closed and operating a display.

[0029]

Thus, as a recovery means of obtained sample data a telecommunications company employee, Sample data is transmitted through the CDMA moving terminal 8 which recorded sample data which a CDMA simple measuring device collected on a floppy disk etc., and collected them for every predetermined days progress, or was connected to the connector 7a for CDMA moving terminals, and it may be made to collect. In addition, various sample data recovery methods are possible.

[0030]

Although PC3 needs to be provided with a collection function at least, it may be made to be provided with an analysis feature etc. in addition to a collection function. Various additions of such a function can be chosen.

[0031]

If it is considered as such a CDMA simple measuring device, it can carry easily [ spaces, such as a passenger seat, a loading platform, etc. of a delivery vehicle of express companies such as parcel delivery service, ], a hand of the 3rd person other than a telecommunications company employee can be borrowed, and more sample data can be collected easily.

[0032]

[Effect of the Device]

As mentioned above, according to this design, the CDMA signal simple measuring device which collects the sample data for asking for the optimal transmission power with a statistical method by the usual vehicles can be provided.

---

[Translation done.]